

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 5 日
Date of Application:

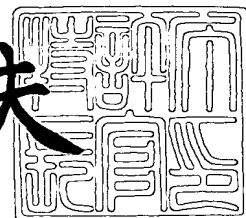
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 0 0 9 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 0 0 0 9 7]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 7 5 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913040541

【提出日】 平成14年10月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F04B 1/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 笹栗 真二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大園 満

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ペースト吐出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粘性体とフィラー成分とを混合したスラリー状のペーストを吐出するペースト吐出装置であって、回転駆動手段によって回転軸廻りに回転しこの回転軸と直交する摺動面を介して固定されたシール部材のシール面と摺接するシリンドラブロックと、このシリンドラブロックの回転軸方向に設けられ前記摺動面の回転軸心を中心とする同一円周上の等配位置に開孔した開孔部を有する複数のシリンドラ孔と、それぞれのシリンドラ孔に挿入されたプランジャと、このプランジャを前記シリンドラブロックの回転と同期して往復動させる駆動手段と、前記シール面に設けられ前記シリンドラブロックの所定回転位置において前記シリンドラ孔の開孔部と連通する第 1 の連通ポートおよび第 2 の連通ポートと、前記シール部材を介して前記第 1 の連通ポートおよび第 2 の連通ポートとそれぞれ連通する第 1 の外部ポート及び第 2 の外部ポートと、前記シール面の外周側に位置し前記シール部材とシリンドラブロックとによって閉囲された略円環状空間のハウジング部と、このハウジング部内に装着され自己潤滑性材質の第 1 シール材と弾発性に富む材質の第 2 シール材より成る略リング形状の外部シール部材とを備えたことを特徴とするペースト吐出装置。

【請求項 2】 前記ハウジング部は、前記シール部材に設けられた外周面と前記シリンドラブロックから軸方向に延出して設けられた内周面とを対向させて形成され、前記外部シール部材の第 2 シール材を前記シール部材の外周面に嵌着し、前記外部シール部材の第 1 シール材を前記シリンドラブロックの内周面に摺接させることを特徴とする請求項 1 記載のペースト吐出装置。

【請求項 3】 前記ハウジング部は、前記シール部材から軸方向に延出して設けられた内周面と、前記シリンドラブロックに設けられた外周面とを対向させて形成され、前記外部シール部材の第 1 シール材を前記シリンドラブロックの外周面に摺接させ、前記外部シール部材の第 2 シール材を前記シール部材の内周面に嵌着することを特徴とする請求項 1 記載のペースト吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、導電性ペーストなどの粘性体とフィラー成分とを混合したスラリー状のペーストを吐出するペースト吐出装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

半導体チップなどの電子部品をプリント基板やリードフレームなどに接合する方法として、樹脂接着剤が多用される。樹脂接着剤の種類として樹脂中に金属粉など導電性の成分を添加して接合部に導電性を持たせた導電ペーストが知られている。導電ペーストは、接着剤としての機能を有するとともに、接合部を電氣的に導通させることができるので、半導体素子を基板に固着させるとともに基板の電極と導通させる目的などに使用される。

【 0 0 0 3 】

この導電ペーストは、主剤としてのエポキシ樹脂、エポキシ樹脂を硬化させる硬化剤および硬化促進剤などの樹脂接着剤としての成分に、導電性を有する金属粉を混入させたものである。金属粉としては銀粉が多用され、導電性を向上させるために粒状やフレーク状などの各種形状の銀粉を混ぜ合わせたスラリー状で供給される。

【 0 0 0 4 】

この導電性ペーストを塗布する塗布装置には、導電性ペーストを吐出する吐出装置が備えられており、従来よりプランジャの往復動によってシリンダ室内に導電性ペーストを吸入し吐出するプランジャ式の吐出装置が知られている。そしてプランジャの往復動による吐出は間欠的にしか行えないことから、吐出を間断なく行って高能率のペースト塗布を行う必要がある場合には、一般に複数のプランジャを備えた多連プランジャ型のペースト吐出装置が用いられる（例えば特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 5 】

このような多連プランジャ型のペースト吐出装置は、それぞれのプランジャから順次吐出されるペーストを 1 つの固定された吐出ポートから吐出させる必要が

あることから、ポート切り替え機能を備えている。一般にこのポート切換に際しては、プランジャ孔が設けられたシリンダブロックの開孔面を吐出ポートが設けられた固定ブロックに対して摺接させ、各プランジャの開孔部を吐出ポートに順次連通させるようにしている。この方式においては、シリンダブロックの開孔面と固定ブロックの摺接面は2つの部材の間からのペーストの漏出を防止するシール部として機能する。このため、この摺接面は隙間が生じないように部品加工において高精度の面仕上げを行い、動作時には所定の面圧を加える機構を用いるなどのペースト漏出防止措置を講じている。

【0006】

【特許文献1】

実開平2-78773号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、導電性ペーストは銀粉などのフィラー成分や固形粒子を多量に含んだスラリー状であることから、従来のペースト吐出装置では、ペーストの成分構成によっては、上記シール部の摺動隙間に挟まれた固形粒子が摺動面に付着しやすく、摺動面の密着性が阻害されてシール部から外部へのペーストの漏出が避けられなかった。

【0008】

そこで本発明は、シール部からのペーストの漏出を防止することができるペースト吐出装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載のペースト吐出装置は、粘性体とフィラー成分とを混合したスラリー状のペーストを吐出するペースト吐出装置であって、回転駆動手段によって回転軸廻りに回転しこの回転軸と直交する摺動面を介して固定されたシール部材のシール面と摺接するシリンダブロックと、このシリンダブロックの回転軸方向に設けられ前記摺動面の回転軸心を中心とする同一円周上の等配位置に開孔した開孔部を有する複数のシリンダ孔と、それぞれのシリンダ孔に挿入されたプラン

ジャと、このプランジャを前記シリンダブロックの回転と同期して往復動させる駆動手段と、前記シール面に設けられ前記シリンダブロックの所定回転位置において前記シリンダ孔の開孔部と連通する第 1 の連通ポートおよび第 2 の連通ポートと、前記シール部材を介して前記第 1 の連通ポートおよび第 2 の連通ポートとそれぞれ連通する第 1 の外部ポート及び第 2 の外部ポートと、前記シール面の外周側に位置し前記シール部材とシリンダブロックとによって閉囲された略円環状空間のハウジング部と、このハウジング部内に装着され自己潤滑性材質の第 1 シール材と弾発性に富む材質の第 2 シール材より成る略リング形状の外部シール部材とを備える。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載のペースト吐出装置は、請求項 1 記載のペースト吐出装置であって、前記ハウジング部は、前記シール部材に設けられた外周面と前記シリンダブロックから軸方向に延出して設けられた内周面とを対向させて形成され、前記外部シール部材の第 2 シール材を前記シール部材の外周面に嵌着し、前記外部シール部材の第 1 シール材を前記シリンダブロックの内周面に摺接させる。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載のペースト吐出装置は、請求項 1 記載のペースト吐出装置であって、前記ハウジング部は、前記シール部材から軸方向に延出して設けられた内周面と、前記シリンダブロックに設けられた外周面とを対向させて形成され、前記外部シール部材の第 1 シール材を前記シリンダブロックの外周面に摺接させ、前記外部シール部材の第 2 シール材を前記シール部材の内周面に嵌着する。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、固定されたシール部材と回転するシリンダブロックとのシール面の外周側に、シール部材とシリンダブロックとによって閉囲された円環状空間のハウジング部を設け、このハウジング部材に自己潤滑性材質と弾発性に富む材質とを組み合わせた略リング形状の外部シール部材を装着することにより、シール面から漏出したペーストのハウジング部外への漏出を外部シール部材によって防止することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】**(実施の形態 1)**

図 1 は本発明の実施の形態 1 のダイボンディング装置の斜視図、図 2 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の断面図、図 3 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置のプランジャディスクの斜視図、図 4 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置のシールディスクの斜視図、図 5 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の外部シールの形状説明図、図 6 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の外部シールの装着状態の説明図、図 7 は本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の動作説明図である。

【0014】

まず図 1 を参照してダイボンディング装置の構造を説明する。図 1 においてチップ供給部 1 にはウェハシート 2 が図示しない保持テーブルによって保持されている。ウェハシート 2 には多数の半導体素子であるチップ 3 が貼着されている。チップ供給部 1 の側方には搬送路 5 が配設されており、搬送路 5 は基板であるリードフレーム 6 を搬送し、ペースト塗布位置およびボンディング位置にリードフレーム 6 を位置決めする。チップ供給部 1 の上方にはボンディングヘッド 4 が配設されており、ボンディングヘッド 4 は図示しない移動機構により水平移動および上下動する。

【0015】

搬送路 5 の側方にはペースト塗布部 9 が配設されている。ペースト塗布部 9 は移動テーブル 10 に L 型のブラケット 15 を介して塗布ノズル 18 を装着して構成されている。塗布ノズル 18 は、不動のプレート 16 a 上に固定配置されたペースト吐出装置 16 と可撓性の管部材であるチューブ 17 によって連結されている。

【0016】

ペースト吐出装置 16 は、さらにチューブ 20 を介してシリンジ 19 と連結されている。シリンジ 19 内にはエポキシ樹脂などの粘性体と銀粉などの導電性のフィラー成分とを混合した導電性ペースト（以下、単に「ペースト」と略記する

。)が貯溜されており、ペースト吐出装置 16 を駆動することにより、シリンジ 19 内のペーストはペースト吐出装置 16 によって吸入・吐出され、チューブ 17 を介して塗布ノズル 18 へ圧送される。そして塗布ノズル 18 の下端部に設けられた塗布口より吐出されてリードフレーム 6 の塗布エリア 6 a に塗布される。

【0017】

移動テーブル 10 は、Y 軸テーブル 11 上に X 軸テーブル 12 を段積みし、さらにその上に L 型のブラケット 13 を介して Z 軸テーブル 14 を垂直方向に結合して構成されている。Y 軸テーブル 11、X 軸テーブル 12、Z 軸テーブル 14 は、それぞれ Y 軸モータ 11 a、X 軸モータ 12 a、Z 軸モータ 14 a を備えている。X 軸モータ 12 a、Y 軸モータ 11 a および Z 軸モータ 14 a を駆動することにより、塗布ノズル 18 はリードフレーム 6 上で水平方向および上下方向に移動する。したがって、移動テーブル 10 は塗布ノズル 18 をリードフレーム 6 に対して相対的に移動させる移動手段となっている。

【0018】

リードフレーム 6 上面のチップ 3 の搭載位置は、ペースト 7 が塗布される塗布エリア 6 a となっている。塗布ノズル 18 を塗布エリア 6 a 内に位置させ、塗布ノズル 18 からペースト 7 を吐出させながら塗布ノズル 18 を移動させることにより、塗布エリア 6 a 内には所定の描画パターンでチップボンディング用のペースト 7 が描画塗布される。

【0019】

このペースト塗布後、リードフレーム 6 は搬送路 5 上をボンディング位置 8 に送られ、位置決めされる。、そして塗布エリア 6 a 内に塗布されたペースト 7 上に、ボンディングヘッド 4 のノズル 4 a によってチップ供給部 1 からピックアップされたチップ 3 がボンディングされる。

【0020】

次に図 2 を参照してペースト吐出装置 16 の構造について説明する。図 2 において、ペースト吐出装置 16 は外筒部 21 に回転駆動手段としてのモータ 22 によって駆動される軸型の多連プランジャポンプを内蔵した構成となっている。モータ 22 の回転軸 23 には、円筒状の回転体 28 が結合されている。回転体 28

は軸受け 29 に軸支されて回転自在となっており、回転体 28 の内径部 28a には、プランジャホルダ 31 が装着されている。プランジャホルダ 31 は回転体 28 に対して回転軸方向の摺動が許容され、かつ回転体 28 からの回転が伝達される。

【0021】

プランジャホルダ 31 の先端部には、プランジャディスク 32 が固着されている。プランジャホルダ 31 とプランジャディスク 32 には、それぞれ複数のシリンダ孔 31b, 32b が回転軸方向に連通して設けられており、シリンダ孔 31b, 32b には、プランジャ 26 が挿入されている。プランジャホルダ 31 とプランジャディスク 32 は、複数のシリンダ孔が設けられたシリンダブロックを構成する。

【0022】

それぞれのプランジャ 26 の上側の端部は、回転体 28 の基部に設けられた開口部 28b を介して上方へ突出した連結端部 26b となっており、プランジャ 26 はフランジ部 26a とプランジャホルダ 31 との間に介装されたスプリング 27 によって上方に付勢されている。連結端部 26b にはカムフォロア 25 が装着されており、カムフォロア 25 は外筒部 21 に固着された円筒カム 24 に当接している。

【0023】

モータ 22 によって回転体 28 を回転駆動させることにより、プランジャホルダ 31, プランジャディスク 32 が回転し、これによりプランジャ 26 はプランジャホルダ 31, プランジャディスク 32 とともに回転軸廻りに回転する。この回転に伴い、それぞれのプランジャ 26 は、プランジャホルダ 31, プランジャディスク 32 の回転に同期して、円筒カム 24 のカム形状に追従した軸方向の往復動を行う。モータ 22 および円筒カム 24 は、プランジャ 26 をシリンダブロックの回転と同期して往復動させる駆動手段となっている。円筒カム 24 のカム形状は、3つのプランジャ 26 を所定順序・タイミングで往復動させるような形状となっており、これにより後述するペーストの吸入・吐出動作が連続して行われる。

【0024】

図3を参照して、プランジャディスク32について説明する。プランジャディスク32は、アルミナなどの硬質のセラミックや超硬合金などの硬質材より成り、ディスク本体部の外縁部から軸方向に筒状部32dが延出して設けられた形状となっている。ディスク本体部には回転軸方向に複数のシリンダ孔32bが設けられている。ディスク本体部の上面は、回転軸と直交する摺動面32aとなっており、外筒部21に固定されたシール部材であるシールディスク33のシール面33aに摺接する。そしてシリンダ孔32bは、摺接面32aの回転軸心を中心とする同一円周上の等配位置に開孔している。筒状部32dの内周面32eには、後述する外部シール部材36の外周摺動部36aが摺接する。

【0025】

シリンダ孔32bの開孔部の周囲には、掻き取り溝32cが形成されている。掻き取り溝32cは、プランジャディスク32がシールディスク33に対して回転することによりペーストの吸入・吐出を行うポンピング動作時において、シール面33aに付着するペースト中の粒子成分を掻き取ることにより、プランジャディスク32とシールディスク33との摺接面からのペーストの過剰な漏出を防止することを目的とするものである。

【0026】

図4を参照して、シールディスク33の形状について説明する。シールディスク33は、プランジャディスクと同様の硬質材より成り、上面側が段付き形状に加工された段付き凸部を有するディスク部材である。段付き凸部の上面は、プランジャディスク32に摺接するシール面33aとなっており、シール面33aには2つの円弧溝状の凹部33b、33cが設けられている。シールディスク33には、シリンダ孔32bの径方向位置に対応した円周上の2等配位置に、貫通孔34a、34bが設けられており、貫通孔34a、34bは凹部33b、33cにそれぞれ連通している。

【0027】

プランジャディスク32の摺動面32aがシールディスク33のシール面33aに摺接した状態でプランジャディスク32が回転すると、プランジャディスク

3 2 の所定回転位置において、凹部 3 3 b、3 3 c はシリンダ孔 3 2 b の開孔部と連通する。したがって、凹部 3 3 b、3 3 c は、シール面 3 3 a に設けられシリンダブロックの所定回転位置においてシリンダ孔 3 2 b の開孔部と連通する第 1 の連通ポート及び第 2 の連通ポートとなっている。

【 0 0 2 8 】

段付き凸部の外周面 3 3 e は、後述する外部シール部材 3 6 の内周固定部 3 6 b が嵌着する嵌着面となっており、段付き面 3 3 f は、外部シール部材 3 6 の外周摺動部 3 6 a の端面に接触して軸方向位置を保持するシール保持面となっている。また、シール面 3 3 a の外周エッジ 3 3 d は、面取り加工が施されていないシャープエッジ形状のままとなっており、後述するようにシール面 3 3 a が摺接面 3 2 a に摺接した状態で、シール隙間の口開きを生じないようにになっている。

【 0 0 2 9 】

図 2 において、プランジャホルダ 3 1 には径方向に突出した鏑部 3 1 a が設けられており、鏑部 3 1 a と回転体 2 8 の端面との間には皿バネ 3 0 が装着されている。皿バネ 3 0 は、プランジャホルダ 3 1 を下方に押圧することによりプランジャディスク 3 2 の摺動面 3 2 a をシールディスク 3 3 のシール面 3 3 a に対して所定面圧で押圧する。この面圧により、摺動面 3 2 a とシール面 3 3 a との密着が確保される。

【 0 0 3 0 】

プランジャディスク 3 2 をシールディスク 3 3 に摺接させた状態では、シール面 3 3 a の外周側には、シールディスク 3 3 に設けられた外周面 3 3 e と、プランジャディスク 3 2 から軸方向に延出して設けられた筒状部 3 2 d の内周面 3 2 e とが対向した略円環状空間のハウジング部 3 7 (図 6 参照) が形成される。ハウジング部 3 7 内には、外部シール部材 3 6 が装着される。

【 0 0 3 1 】

外部シール部材 3 6 は、図 5 に示すように外周摺動部 3 6 a、内周固定部 3 6 b の 2 つのシール部材で構成される略リング形状のシール部材である。外周摺動部 3 6 a は自己潤滑性材質の第 1 シール材 (例えば P T F E (4 フッ化エチレン樹脂) など) を矩形断面のリング状に成形したものであり、自己潤滑性を有して

いることから、他部材のシール面に摺接して装着された際の摩擦係数が低く、耐摩耗性に富むなど、摺動性に優れている。

【0032】

内周固定部 36b には、弾発性に富む材質の第 2 シール材（ゴム系素材）より成る O リングが用いられ、装着状態において弾発力によってシール面に対してシール面圧を与える。外周摺動部 36a の内面側には内周固定部 36b の断面形状にならった凹部が全周にわたって設けられており、内周固定部 36b を外周摺動部 36a の内周面に組み合わせる際の位置保持が容易となっている。

【0033】

外部シール部材 36 がハウジング部 37 に装着された状態では、図 6 に示すように、内周固定部 36b がシールディスク 33 の外周面 33e に嵌着し、外周摺動部 36a の一方側の軸方向端面が段付き面 33f に当接する。また外周摺動部 36a の外周面はプランジャブロック 32 の内周面 32e に摺接する。そしてペースト吐出装置 16 の稼動状態においては、内周固定部 36b はシールディスク 33 に弾発力によって固定された状態を保ち、外周摺動部 36a は回転するプランジャブロック 32 の内周部 32e と良好な摺動性で摺接状態にある。

【0034】

この稼動状態においては、シール面 33a と摺動面 32a とのシール隙間から、ペーストがハウジング部 37 内にわずかに漏出する。そしてこれらのペーストのハウジング部 37 外への漏出は、外部シール部材 36 によって防止される。このとき、ハウジング部 37 内に溜まったペーストは、外部シール 36 の内周固定部 36b を外周面 33e に対して、また外周摺動部 36a を段付き面 33f と内周面 32e に押し付けるように作用し、外部シール部材 36 によるペーストのシール性能を向上させる。また前述のようにシール面 33a の外周エッジ 33d がシャープエッジ形状となっていることから、ハウジング部 37 内のペーストがシール隙間内に進入しにくくなっており、シール隙間が増大する口開きを防止するという効果を有する。

【0035】

シールディスク 33 の貫通孔 34a、34b は、外筒部 21 の端面に設けられ

た第1の外部ポート35a、第2の外部ポート35bにそれぞれ連通している。
第1の外部ポート35aは、チューブ20を介してシリンジ19（図1）と接続されており、第2の外部ポート35bはチューブ17を介して塗布ノズル18（図1）と接続されている。

【0036】

貫通孔34aが凹部33bを介してシリンダ孔32bと連通した状態において、プランジャ26が引き込み方向（図2において上方）へ移動することにより、シリンダ孔32b内にはシリンジ19に貯溜されていたペーストがチューブ20を介して供給される。第1の外部ポート35aは、シリンジ19から供給されるペーストを導入する供給ポートとなっている。

【0037】

そしてペーストを吸入したシリンダ孔32bが凹部33cを介して貫通孔34bと連通した状態においてプランジャ26が押し出し方向（図2において下方）に移動することにより、シリンダ孔32b内のペーストが第2の外部ポート35bから吐出される。第2の外部ポート35bは、ペーストを外部に吐出する吐出ポートとなっている。

【0038】

次に図7を参照して、ペースト吐出装置16によるペーストの吸引、吐出動作時における凹部33b、33cと、シリンダ孔32bとの位置関係について説明する。本実施の形態では、3つのプランジャ26を、連通ポートである凹部33b、33cを介して2つの外部ポート35a、35bに交互に連通させるポート切り換えにより、ペーストの吐出を連続して行うようにしている。

【0039】

図7（a）は、3つのシリンダ孔32b-A、32b-B、32b-Cが矢印方向へ回転移動する過程において、シリンダ孔32b-Aが貫通孔34aの位置と一致し、シリンダ孔32b-Aへのペーストの供給が行われている状態を示している。このとき、シリンダ孔32b-Cはペーストの吐出を終えて凹部33cから外れるタイミングにあり、シリンダ孔32b-Bが凹部33cの端部に到達して新たにペーストの吐出を開始するタイミングを示している。そして図7（a

）から図 7（b）までの間に、シリンダ孔 3 2 b - A へのペーストの供給、シリンダ孔 3 2 b - B からのペーストの吐出が継続して行われる。

【 0 0 4 0 】

この後図 7（c）のタイミングにおいて、シリンダ孔 3 2 b - A は凹部 3 3 c の端部に到達して新たにペーストの吐出を開始する。このとき、シリンダ孔 3 2 b - B は凹部 3 3 c からはずれペーストの吐出を終了する。このように、3 つのシリンダ孔 3 2 b のうち、いずれかが常にペーストを吐出する状態にあり、これにより外部ポート 3 5 b（吐出ポート）からは間断なくペーストが吐出される。

【 0 0 4 1 】

このペースト吐出動作において、フィラー成分や固形粒子を多量に含んだスラリー状のペーストを使用する場合においても、前述のようにシールディスク 3 3 とプランジャディスク 3 2 とのシール隙間から漏出したペーストは、外部シール部材 3 6 によって外部への漏出が防止されることから、ペースト吐出動作におけるペースト漏出を最小限に抑制することができ、漏出したペーストが装置内を汚損する不具合を防止することができる。

【 0 0 4 2 】

（実施の形態 2）

図 8 は本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の断面図、図 9 は本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置のプランジャディスクの斜視図、図 1 0 は本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置のシールディスクの斜視図、図 1 1 は本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の外部シールの形状説明図、図 1 2 は本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の外部シールの装着状態の説明図である。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態 2 は、実施の形態 1 における外部シール部材 3 6 の構成を変更した例を示している。図 8 において、ペースト吐出装置 1 6 1 は、実施の形態 1 に示すペースト吐出装置 1 6 と同様のペースト吐出機構を備えており、プランジャディスク 1 3 2 とシールディスク 1 3 3 と外部シール部材 1 3 6 のみが、図 2 と異なっている。

【 0 0 4 4 】

図9に示すように、プランジャディスク132は、上面側が段付き形状に加工されて段付き凸部となったディスク部材であり、段付き凸部の上面は回転軸と直交する摺動面132aとなっている。摺動面132aは、外筒部21に固定されたシール部材であるシールディスク133のシール面133a（図8参照）に摺接する。摺動面132aには、実施の形態1に示すシリンダ孔32bと同様配置、同様機能のシリンダ孔132bが開孔しており、開孔部の周囲には掻き取り溝132cが形成されている。

【0045】

段付き凸部の外周面132eは、後述する外部シール部材136の内周摺動部136bが摺接する摺動面となっており、段付き面132fは、内周摺動部136bの端面に接触して軸方向位置を保持するシール保持面となっている。また、摺動面132aの外周エッジ132dは、面取り加工が施されていないシャープエッジ形状のままとなっており、実施の形態1と同様に、シール隙間が増大する口開きを防止するという効果を有する。

【0046】

図10を参照して、シールディスク133の形状について説明する。シールディスク133は、ディスク本体部の外縁部から軸方向に筒状部133dが延出して設けられた形状となっており、ディスク本体部の上面はプランジャディスク132に摺接するシール面133aが設けられている。シール面133aには、実施の形態1に示す凹部33b、33cと同様配置、同様機能の凹部133b、133cが形成されており、凹部133b、133cには、貫通孔134a、134bがそれぞれ連通している。筒状部133dの内周面133eは外部シール部材136の外周固定部136aが嵌着する嵌着面となっている。

【0047】

プランジャディスク132をシールディスク133に摺接させた状態では、シール面133aの外周側には、シールディスク133から軸方向に延出して設けられた筒状部133dの内周面133eと、プランジャディスク132に設けられた外周面132eとが対向した略円環状空間のハウジング部137が形成される。ハウジング部137内には、外部シール部材136が装着される。

【0048】

外部シール部材 136 は、図 11 に示すように外周固定部 136 a、内周摺動部 136 b の 2 つのシール部材で構成される略リング形状のシール部材である。外周固定部 136 a には、実施の形態 1 に示す内周固定部 36 b と同様の性質、機能の第 2 シール材より成る O リングが用いられる。内周摺動部 136 b は、実施の形態 1 に示す外周摺動部 36 a と同様の材質、機能の第 1 シール材を矩形断面のリング状に成形したものである。内周摺動部 136 b の外面側には外周固定部 136 a の断面形状にならった凹部が全周にわたって設けられており、外周固定部 136 a を内周摺動部 136 b の外周面に組み合わせる際の位置保持が容易となっている。

【0049】

外部シール部材 136 がハウジング部 137 に装着された状態では、図 12 に示すように、まず内周摺動部 136 b がプランジャディスク 132 の外周面 132 e に摺接し、内周摺動部 136 b の一方側の軸方向端面が段付き面 132 f に当接する。また外周固定部 136 a の外周面は、シールブロック 133 の内周面 133 e に嵌着する。

【0050】

そしてペースト吐出装置 161 の稼動状態においては、外周固定部 136 a はシールディスク 133 の内周面 133 e に弾発力によって固定された状態を保ち、内周摺動部 136 b は回転するプランジャブロック 132 の外周面 132 e と良好な摺動性で摺接状態にある。この稼動状態において、シール面 133 a と摺動面 132 a とのシール隙間から漏出したペーストは、実施の形態 1 と同様に、外部シール部材 136 によってハウジング部 137 から外部への漏出が防止される。

【0051】**【発明の効果】**

本発明によれば、固定されたシール部材と回転するシリンダブロックとのシール面の外周側に、シール部材とシリンダブロックとによって閉囲された円環状空間のハウジング部を設け、このハウジング部材に自己潤滑性材質と弾発性に富む

材質とを組み合わせた略リング形状の外部シール部材を装着することにより、シール面から漏出したペーストのハウジング部外への漏出を外部シール部材によって防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 のダイボンディング装置の斜視図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の断面図

【図 3】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置のプランジャディスクの斜視図

【図 4】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置のシールディスクの斜視図

【図 5】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の外部シールの形状説明図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の外部シールの装着状態の説明図

【図 7】

本発明の実施の形態 1 のペースト吐出装置の動作説明図

【図 8】

本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の断面図

【図 9】

本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置のプランジャディスクの斜視図

【図 1 0】

本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置のシールディスクの斜視図

【図 1 1】

本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の外部シールの形状説明図

【図 1 2】

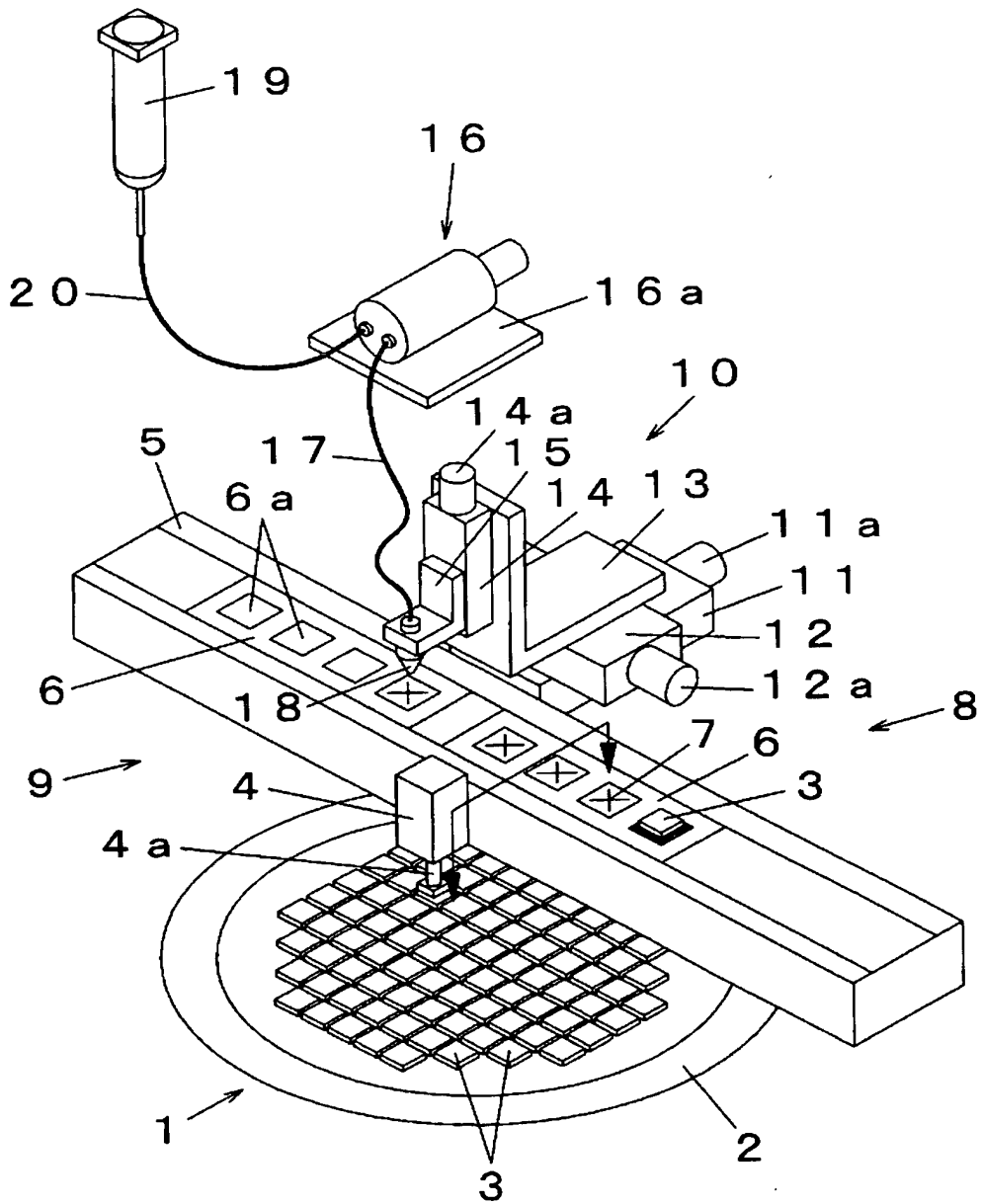
本発明の実施の形態 2 のペースト吐出装置の外部シールの装着状態の説明図

【符号の説明】

1 6、1 6 1 ペースト吐出装置
2 2 モータ
2 6 プランジャ
2 8 回転体
3 2、1 3 2 プランジャディスク
3 2 a、1 3 2 a 摺動面
3 2 b、1 3 2 b シリンダ孔
3 3、1 3 3 シールディスク
3 3 a、1 3 3 a シール面
3 5 a 第 1 の外部ポート
3 5 b 第 2 の外部ポート
3 6、1 3 6 外部シール部材
3 6 a 外周摺動部
3 6 b 内周固定部
1 3 6 a 外周固定部
1 3 6 b 内周摺動部
3 7、1 3 7 ハウジング部

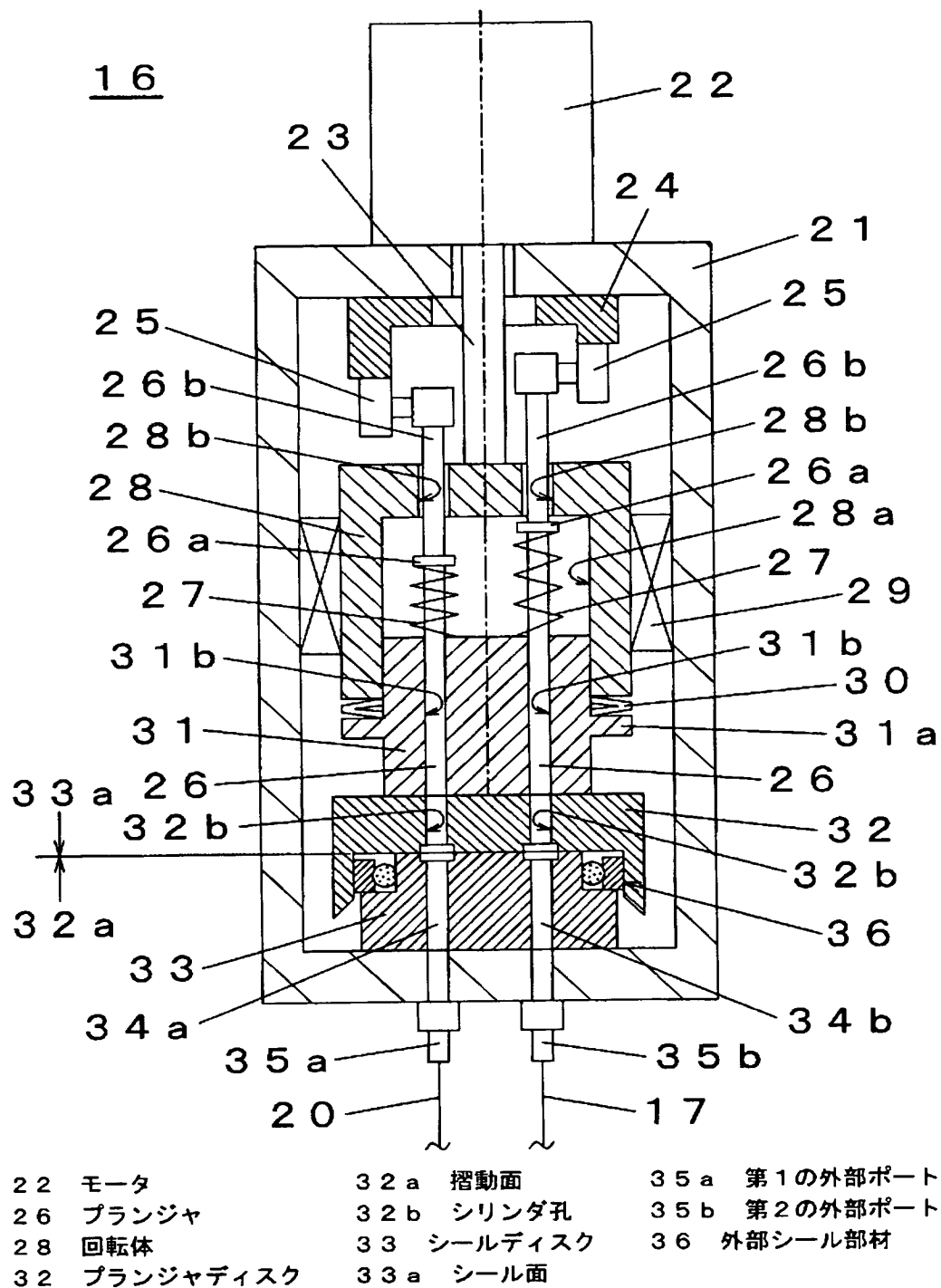
【書類名】 図面

【図 1】

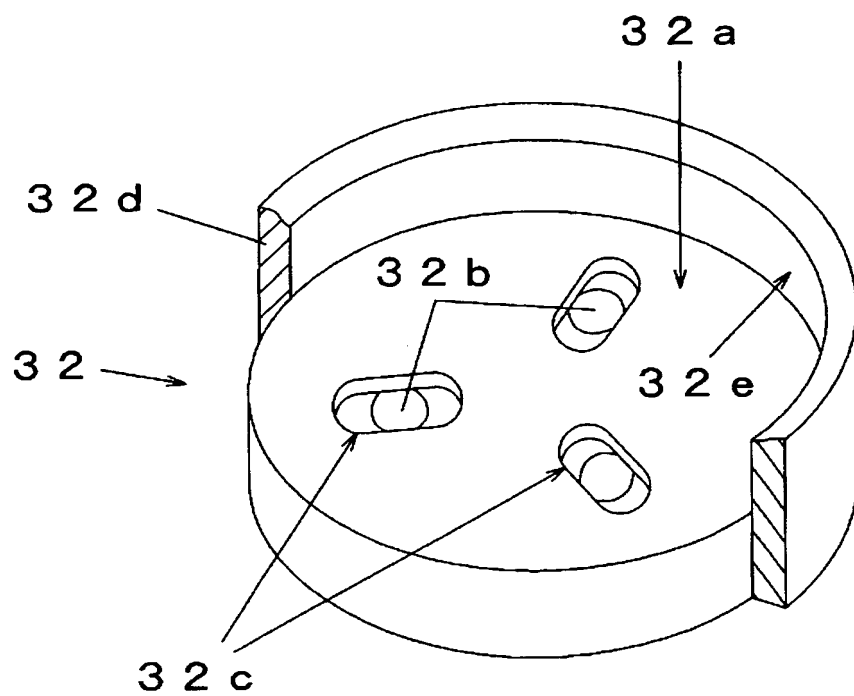


16 ペースト吐出装置

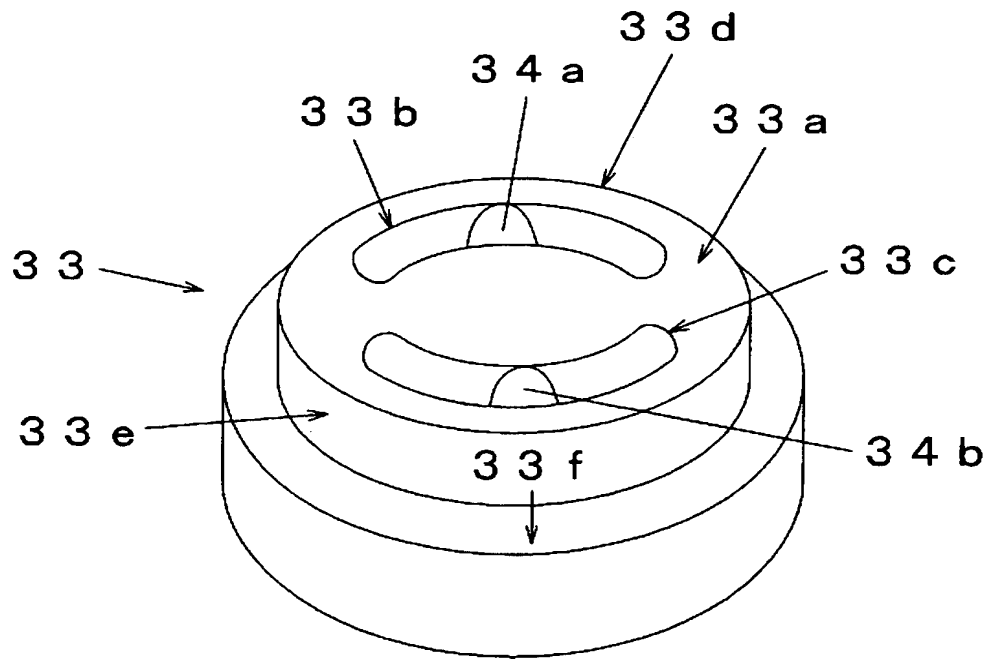
【図 2】



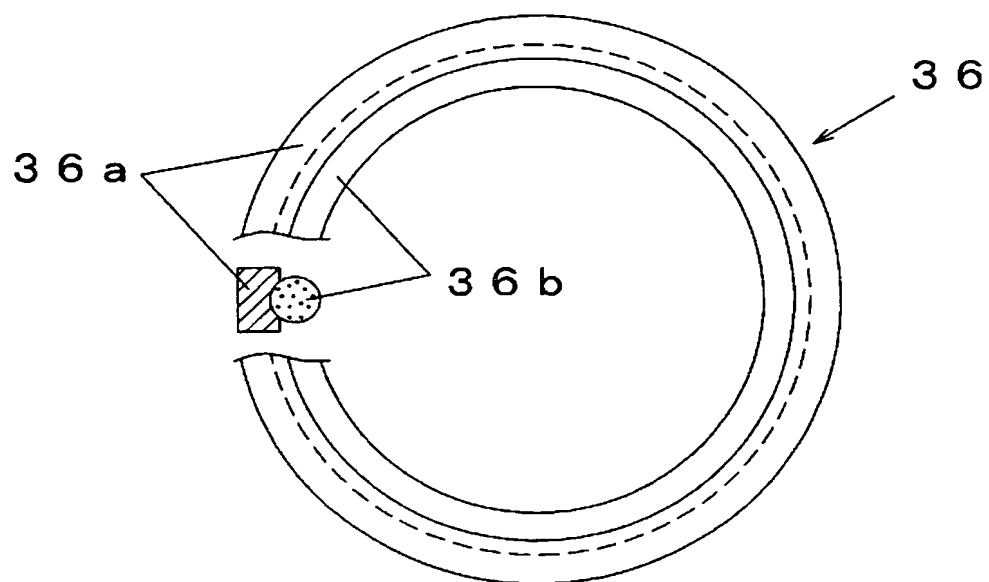
【図 3】



【図 4】

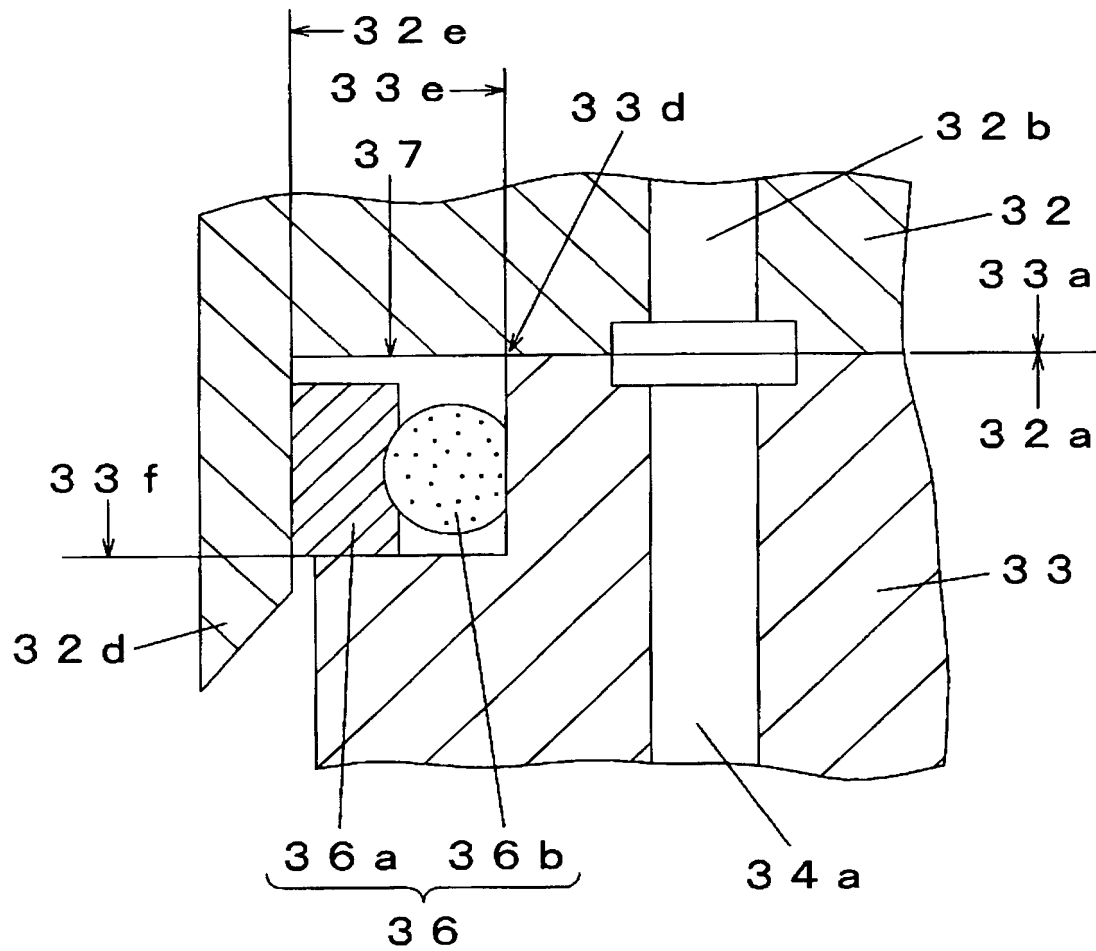


【図 5】



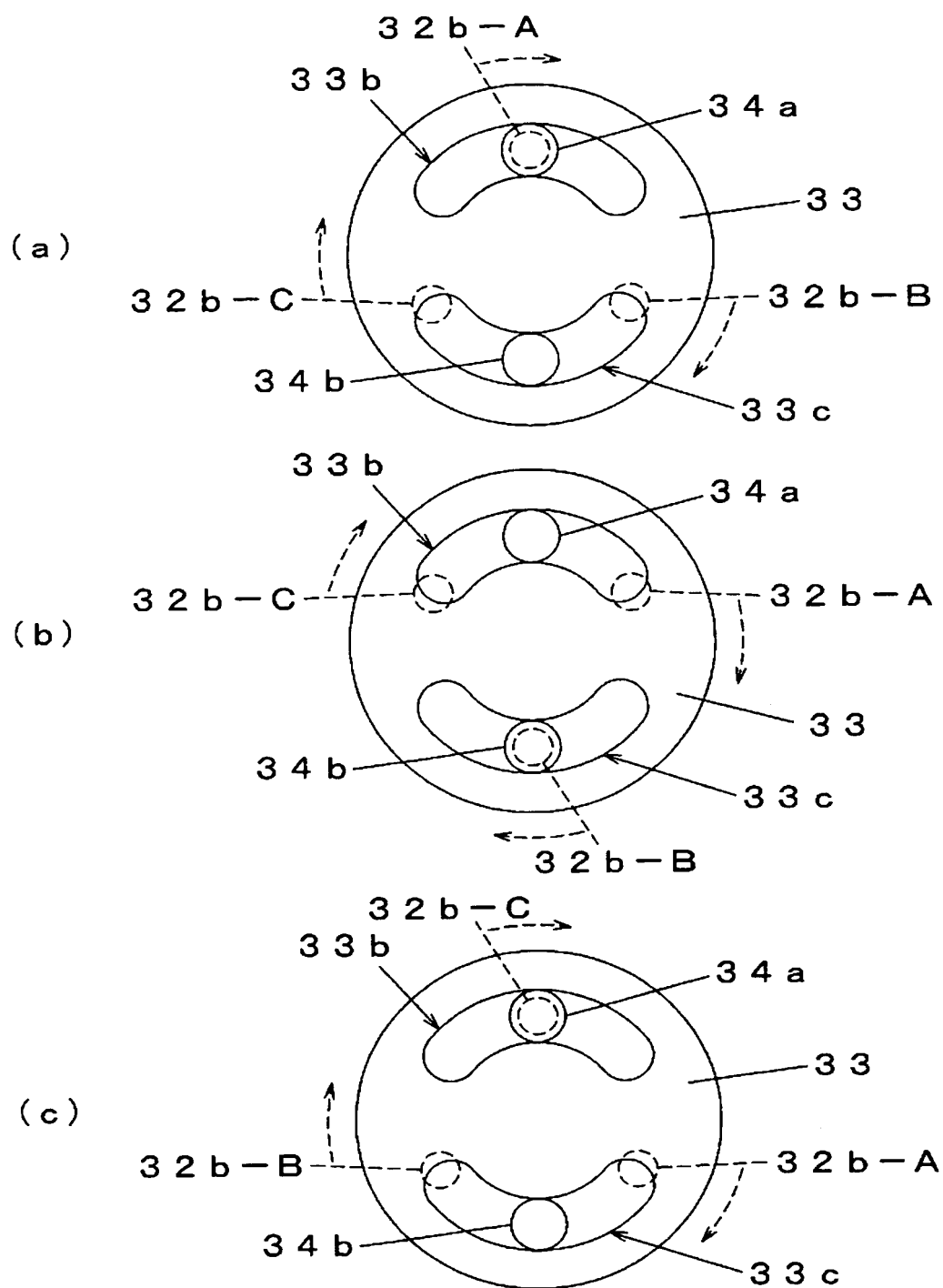
36 a 外周摺動部
36 b 内周固定部

【図 6】

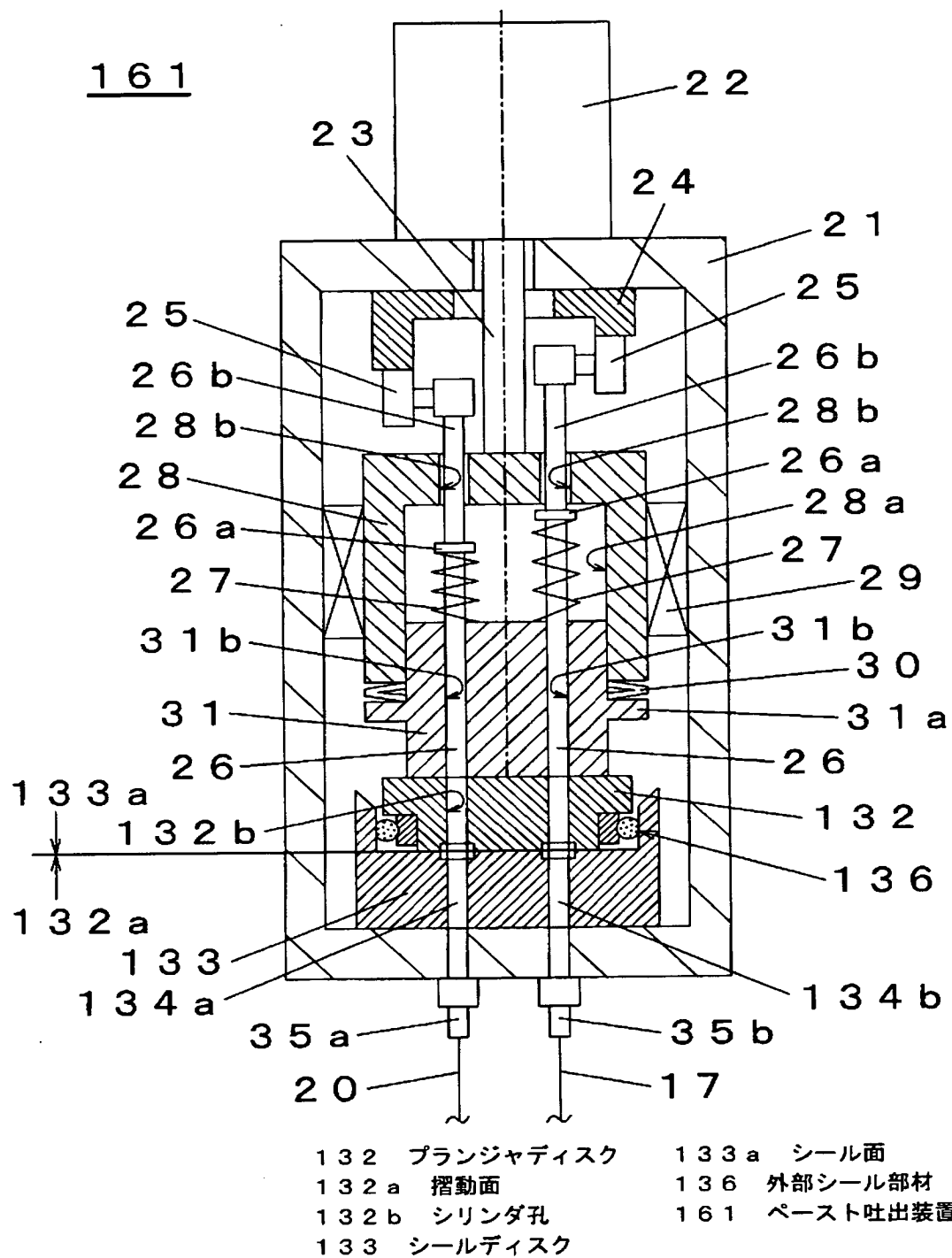


37 ハウジング部

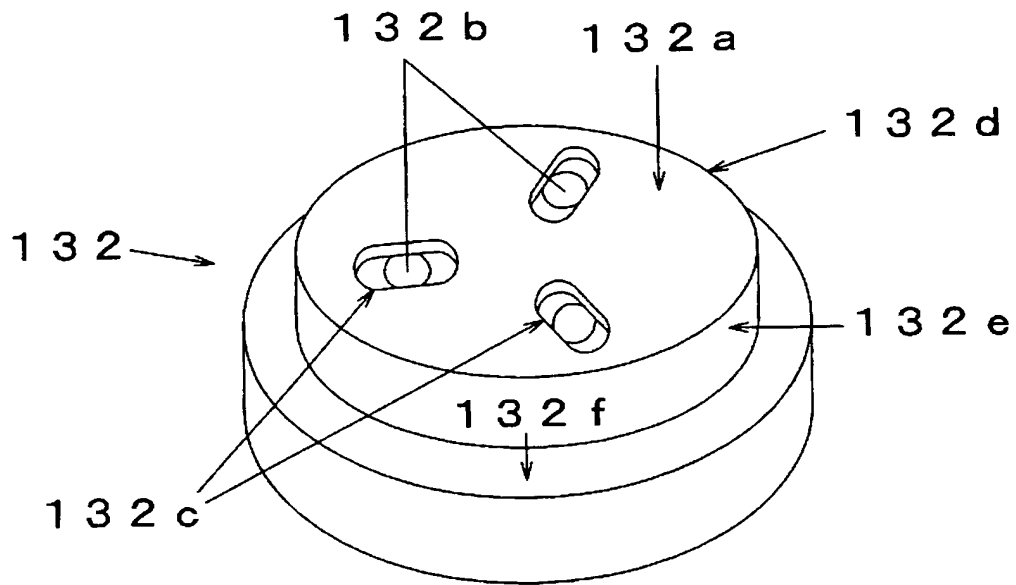
【図 7】



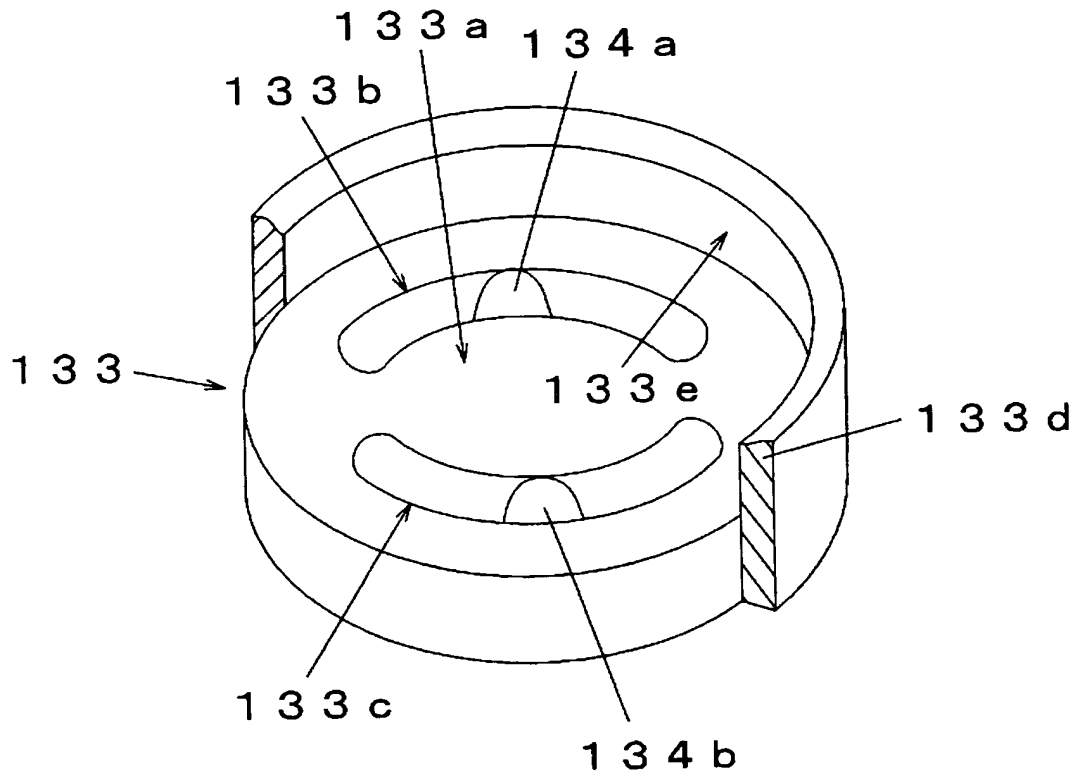
【図 8】



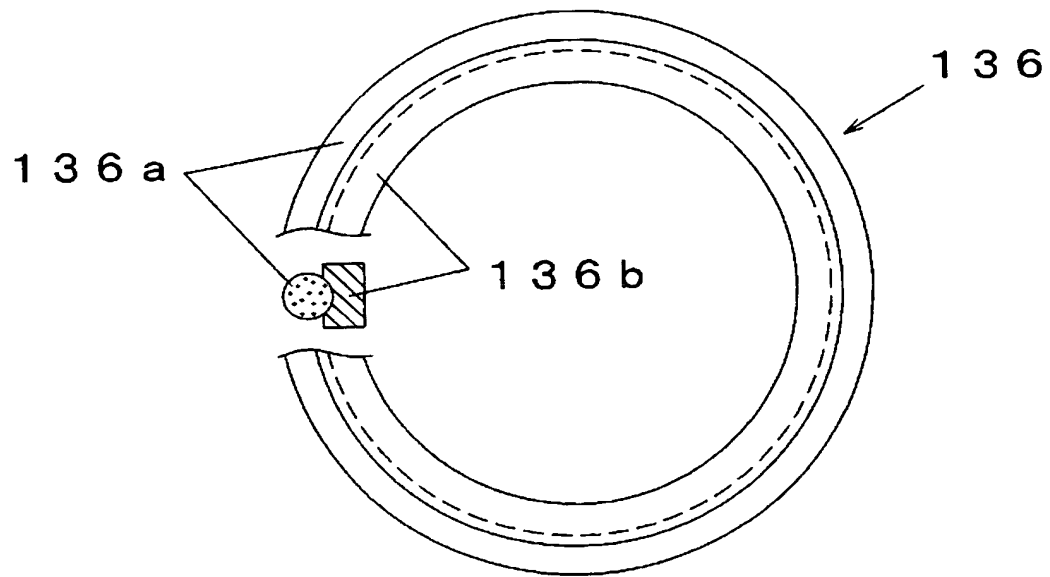
【図 9】



【図 10】

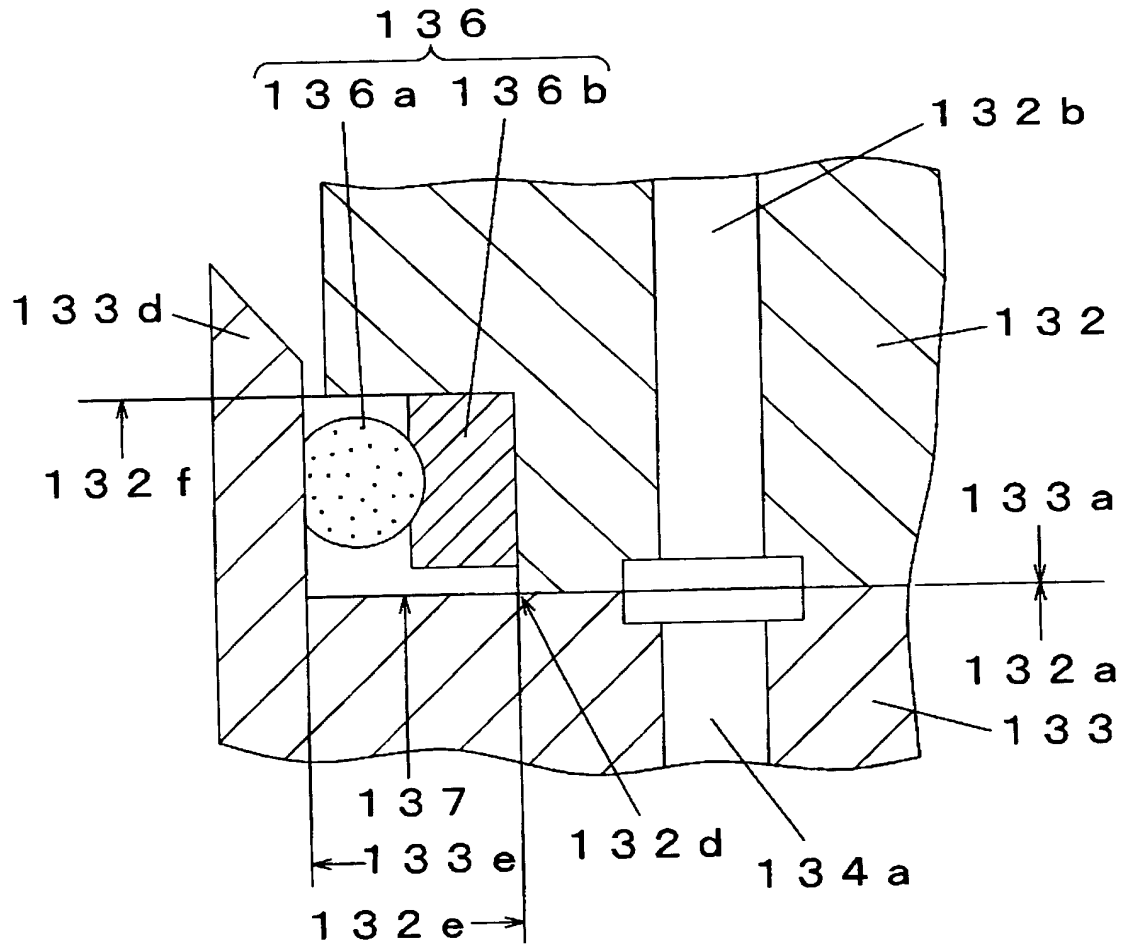


【図 11】



136a 外周固定部
136b 内周摺動部

【図 12】



137 ハウジング部



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シール部からのペーストの漏出を防止することができるペースト吐出装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ペーストを吐出するペースト吐出装置のポンプ機構におけるポート切り換え部を構成し、プランジャ26とともに回転するプランジャブロック32と固定されたシールブロック33とのシール部（シール面33aと摺動面32a）からペーストの漏出を防止するシール機構において、シールブロック33に設けられた外周面とシリンダブロック32から軸方向に延出して設けられた内周面とを対向して略円環状空間のハウジング部を形成し、ハウジング部内にOリングとPTFEなどの自己潤滑性材質を組み合わせたリング状の外部シール部材36を装着する。これによりシール部から漏出したペーストのハウジング部外への漏出を外部シール部材36によって防止することができる。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 2 - 3 0 0 0 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社